

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07098090  
PUBLICATION DATE : 11-04-95

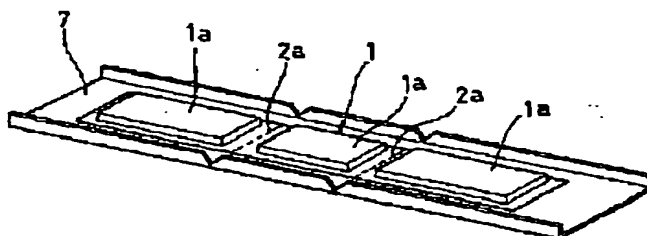
APPLICATION DATE : 30-09-93  
APPLICATION NUMBER : 05244302

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : YAMASHITA HARUHISA;

INT.CL. : F16L 59/06 F16L 59/04 F25D 23/06

TITLE : VACUUM HEAT INSULATION PANEL  
AND MANUFACTURE FOR HEAT  
INSULATION BOX BODY IN WHICH  
VACUUM HEAT INSULATION PANEL IS  
USED



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a vacuum heat insulation panel for suppressing effectively such a state as deteriorated vacuum degree due to secular change, and also manufacture easily a heat insulation box body by utilizing such a vacuum heat insulation panel.

CONSTITUTION: A vacuum heat insulation panel 1 is formed in such constitution as being provided with three unit air tight parts 1a by forming each sealing part 2a formed in a shape which crosses a part positioned in each space between filling bodies in a sheath body while arranging the three filling bodies in a bag shaped sheath body at prescribed intervals. A flat iron plate 7 is bent along a prescribed bending line so as to constitute right and left side walls and a ceiling wall of an outer box for a heat insulation box body, and the vacuum heat insulation panel 1 is stuck and fixed on the iron plate 7 so as to make condition in which the sealing part 2a of the vacuum heat insulation plate 1 is faces to the bent line. In this condition, the iron plate 7 is bent along the bent line, so that each unit air tight part 1a provided on the vacuum heat insulation panel 1 is positioned on the inner side of the outer box.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-98090

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 59/06

59/04

F 2 5 D 23/06

V

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-244302

(22) 出願日 平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山下 晴久

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 株式会

社東芝大阪工場内

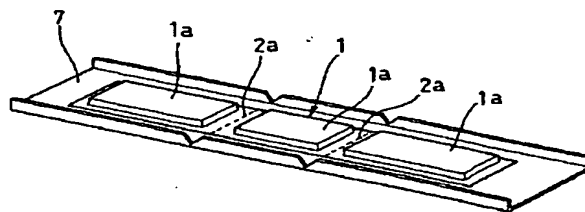
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54) 【発明の名称】 真空断熱パネル及びその真空断熱パネルを使用した断熱箱体の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 経年変化により真空度が劣化する事態を効果的に抑制できるようになる真空断熱パネルを提供すると共に、このような真空断熱パネルを利用して断熱箱体を容易に製造できるようにすること。

【構成】 真空断熱パネル1は、袋状外装体2内に3個の充填体を互いに所定間隔を存して配置すると共に、外装体2における充填体4の各間に位置した部分にこれを横断する形状のシール部2aを形成することにより、3個の単位気密部1aを備えた構成となっている。平板状の鉄板7は、所定の折曲ラインで折曲することにより断熱箱体用外箱の左右側壁及び天井壁を構成するもので、この鉄板7上に、真空断熱パネル1をそのシール部2aが上記折曲ラインと対応した状態となるように接着固定し、この状態で鉄板7を折曲ラインに沿って折曲することにより、真空断熱パネル1に設けられた各単位気密部1aを外箱の内側に位置させるようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非通気性のフィルムの縁部を接合して形成され内部の空気が排気される袋状外装体と、この外装体内に互いに所定間隔を存して配置された複数個の充填体と、

前記外装体における前記充填体の各間に位置した部分に形成され当該外装体内を充填体を備えた複数の単位気密部に区分するシール部とを備えたことを特徴とする真空断熱パネル。

【請求項 2】 平板状の金属板を所定の折曲ラインに沿って折曲することにより構成される外箱を備えた断熱箱体の製造方法において、

前記金属板上に、真空断熱パネルをそのシール部が前記折曲ラインと対応した状態となるように接着固定する工程と、

この固定状態で前記金属板を折曲することにより前記真空断熱パネルの各単位気密部を前記外箱の内側に位置させる工程とを行うことを特徴とする請求項 1 記載の真空断熱パネルを利用した断熱箱体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、袋状外装体内を真空排気して構成される真空断熱パネル、並びにその真空断熱パネルを利用した断熱箱体の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば冷蔵庫用断熱箱体に使用される真空断熱パネルにあっては、プラスチックを主体に構成されたガスバリア性を有する 2 枚のシート状フィルムの周囲を熱溶着手段などにより接合して矩形状に構成した袋状外装体を用意すると共に、紙または不織布などのような通気性を備えた袋内に断熱性を有する材料であるパールライト粉末やシリカ微粉末などを収納して所定の形状に予備成形した充填体、或いは連続気孔率が高いプラスチックフォームより成る充填体を用意し、このような充填体を前記外装体内に収容した状態で当該外装体内の空気を前記フィルムの接合部分に形成された排気口を通じて排気し、しかる後に上記排気口を熱溶着手段などにより接合することにより構成される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように構成された真空断熱パネルにあっては、初期段階においては外装体内の真空度が十分に高い状態に維持されて高い断熱性能を発揮するものの、長期間使用された場合には、内部に空気などのガスが徐々に侵入して真空度が劣化し、断熱性能が次第に低下するという事情がある。このようなガスの侵入箇所は主として外装体を構成するフィルムの接合部分端面であるが、従来のように 1 個の外装体内に 1 個の充填体を収容して構成される真空断熱パネルでは、外装体の内容積に対する接合部分端面の長さの割合が相対的に多くなるため、真空度の劣化度合つまり断熱

性能の低下度合が比較的大きくなるという問題点があった。

【0004】 また、従来構成の真空断熱パネルを利用して冷蔵庫用断熱箱体を製造する際には、複数個の真空断熱パネルを、それぞれ当該断熱箱体を構成する外箱内側の所定位置に貼り付け固定するという面倒な作業が必要であり、しかも真空断熱パネル自体は比較的重量が大きいという事情があるため、断熱箱体の製造作業性が悪化するという問題点があった。

【0005】 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、経年変化により真空度が劣化する事態を、特別な気密保持手段を別途に施さなくても効果的に抑制できるようになる真空断熱パネルを提供すると共に、このような真空断熱パネルを利用して断熱箱体を容易に製造できるようになる断熱箱体の製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による真空断熱パネルは、上記目的を達成するために、非通気性のフィルムの縁部を接合して形成され内部の空気が排気される袋状外装体と、この外装体内に互いに所定間隔を存して配置された複数個の充填体と、前記外装体における前記充填体の各間に位置した部分に形成され当該外装体内を充填体を備えた複数の単位気密部に区分するシール部とを設ける構成としたものである。

【0007】 本発明による断熱箱体の製造方法は、上記のような真空断熱パネルを、平板状の金属板を所定の折曲ラインに沿って折曲することにより構成される外箱内に配置するようにしたものであり、前記金属板上に、前記真空断熱パネルをそのシール部が前記折曲ラインと対応した状態となるように接着固定する工程と、この固定状態で前記金属板を折曲することにより、真空断熱パネルの各単位気密部を前記外箱の内側に位置させる工程を行うようにしたものである。

## 【0008】

【作用】 上記手段による真空断熱パネルは、フィルムの縁部を接合して形成された外装体の内部に複数個の単位気密部を備えた構成となっており、これら各単位気密部をそれぞれ独立した真空断熱パネルとして機能させることができる。この場合、各単位気密部においては、互いにシール部を介して隣接した状態となるため、それら単位気密部を構成するフィルムの接合部のうち外気と接する部分の長さは、1 個の外装体内に 1 個の充填体を収容して構成される真空断熱パネルに比して相対的に短くなる。このため、各単位気密部においては、外部からのガスの侵入を受け難くなり、真空度の劣化度合が小さくなる。

【0009】 また、上記のような真空断熱パネルを利用した断熱箱体の製造方法によれば、一つの部品として取り扱い得る真空断熱パネルを平板状の金属板上に接着固

3

定する共に、この固定状態で金属板を折曲することにより、前記複数の単位気密部が独立した真空断熱パネルとして外箱における所定位置の内側に位置されるようになるから、外箱内側の所定位置に複数の真空断熱パネルを個々に固定する場合に比して、断熱箱体の製造作業性が向上するようになる。

#### 【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1には完成状態での真空断熱パネル1の外観が示され、図2には同真空断熱パネル1の断面構造が示されている。即ち、内部が真空排気された袋状外装体2は、矩形状に形成された2枚の非通気性のシート状フィルム3、3（図2参照）を、その周辺部で接合することにより構成されている。この場合、上記シート状フィルム3は、ガスバリア性を有した材料（例えばアルミニウム薄膜をサンドイッチしたラミネートフィルム）より成るもので、少なくとも最内側に熱可塑性プラスチックより成るヒートシートフィルム3aを備えた構成となっており、シート状フィルム3の周辺部間の接合は、上記ヒートシートフィルム3aの熱圧着により行うようにしている。

【0011】上記外装体2内には、例えば3個の充填体4が互いに所定間隔を存して配置されるものであるが（図1では充填体4に対応した凹凸のみ図示）、この充填体4は、紙または不織布などのような通気性を備えた袋5内にパーライト粉末やシリカ微粉末などより成る気体吸着性の低い断熱材6を収納して所定の形状に予備成形して構成されている。

【0012】この場合、外装体2における前記充填体4の各間に位置した部分（2箇所）には、その部分のヒートシートフィルム3aを熱圧着することによって、当該外装体2を横断する形状のシール部2aが形成されており、これにより外装体2内には、充填体4を備えた3個の単位気密部1aが形成されている。従って、各単位気密部1aを連結する部分は、可撓性あるシート状フィルム3により構成されることになるから、この部分で容易に屈曲させ得るようになる。

【0013】上記のような真空断熱パネル1の製造は、次のような工程を経て行われる。即ち、2枚のシート状フィルム3の3辺部を予め熱圧着することにより、外装体2を一辺部に開口部を有した状態の袋状に形成し、その内部に上記開口部を介して3個の充填体4を収容する。次いで、外装体2内の空気を、排気口として機能する上記開口部を通じて排気して、内部の空気圧力を0.5 Torr以下に下げ、この状態で、外装体2の前記開口部を熱圧着により封止すると共に、外装体2における充填体4の各間に位置した部分を熱圧着することによって前記シール部2aを形成する。

【0014】このように構成された真空断熱パネル1を利用して例えば冷蔵庫の断熱箱体を製造する場合には、

4

以下のような手順を踏む。即ち、図3において、平板状に形成された金属板としての鉄板7は、所定の折曲ラインに沿って折曲することにより、断熱箱体用外箱の左右側壁及び天井壁を構成するものであり、まず、折曲前の鉄板7における一方の側面（外箱の内側となる側面）上に、前記真空断熱パネル1をそのシール部2aが当該鉄板7における上述の折曲ラインと対応した状態となるように接着固定する工程を行う。

【0015】次いで、上記のような固定状態で、図4に示すように、鉄板7を前記折曲ラインに沿って折曲することにより、真空断熱パネル1に設けられた各単位気密部1aを外箱の内側に位置させる工程を行う。この後、上記のように折曲された鉄板7に対して、外箱の背面板を構成する真空断熱パネル付きの鉄板（図示せず）などの必要部品を組み付ける工程を行うことにより断熱箱体を完成させる。

【0016】上記した本実施例の構成によれば、真空断熱パネル1の各単位気密部1aをそれぞれ独立した真空断熱パネルとして機能させることができるものであるが、各単位気密部に1aにおいては、袋状外装体2の中間部分を熱圧着することにより形成されたシール部2aを介して互いに隣接した状態となるため、それら単位気密部1aを構成するシート状フィルム3の接合部のうち外気と接する部分の長さは、1個の外装体内に1個の充填体を収容して構成される従来構成の真空断熱パネルに比して相対的に短くなる。このため、各単位気密部1aにおいては、外部からのガスの侵入を受け難くなり、真空度の劣化度合つまり断熱性能の低下度合が小さくなる。

【0017】また、上記のような真空断熱パネル1を利用した断熱箱体の製造する場合には、一つの部品として取り扱い得る真空断熱パネル1を平板状の鉄板7上に接着固定する共に、この固定状態で鉄板7を折曲することにより、前記複数の単位気密部1aが独立した真空断熱パネルとして外箱における所定位置の内側に位置されるようになるから、外箱内側の所定の位置に複数の真空断熱パネルを個々に固定する場合に比して、断熱箱体の製造作業性が大幅に向上するようになる。この場合、真空断熱パネル1を鉄板7に固定する時点では当該鉄板7が平板状を呈しているから、真空断熱パネル1を単純に載置するだけの簡単な作業を行うだけで済み、その固定作業の自動化も図り得るようになる。

【0018】尚、上記実施例では、袋状外装体2を2枚のシート状フィルム3により構成したが、例えば、非通気性材料より成る筒状フィルム的一方の開口端を熱溶着手段などにより接合することによって矩形状の袋状外装体を形成する構成としても良いものである。

#### 【0019】

【発明の効果】以上の説明によって明らかなように、本発明による真空断熱パネルによれば、袋状外装体内に互いに所定間隔を存して状態で複数の充填体を配置する

5

と共に、その外装体における前記充填体の各間に位置した部分に当該外装体内を充填体を備えた複数の単位気密部に区分するシール部を形成する構成としたから、経年変化により真空度が劣化する事態を、特別な気密保持手段を別途に施さなくても効果的に抑制できるようになるという優れた効果を奏するものである。

【0020】また、本発明による断熱箱体の製造方法によれば、上記のような真空断熱パネルを、平板状の金属板を所定の折曲ラインに沿って折曲することにより構成される外箱内に配置する場合に、その金属板上に、真空断熱パネルを接着固定する工程と、この固定状態で前記金属板を折曲する工程を行うだけで済むから、断熱箱体

6

の製造作業性を大幅に向上させ得るという有益な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による真空断熱パネルを示す斜視図

【図2】図1中のA-A線に沿った断面図

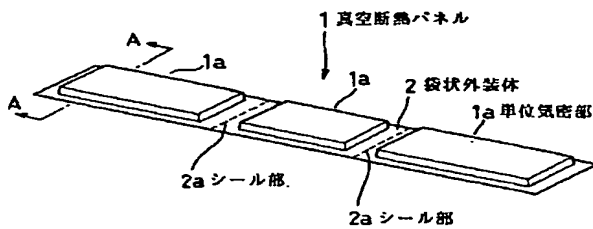
【図3】断熱箱体の製造途中の状態を示す斜視図その1

【図4】断熱箱体の製造途中の状態を示す斜視図その2

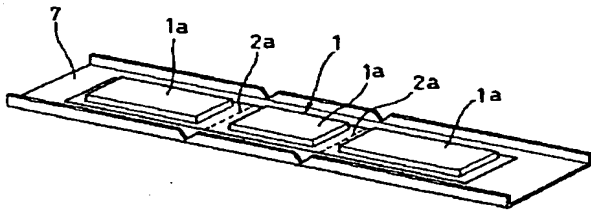
【符号の説明】

図面中、1は真空断熱パネル、1aは単位気密部、2は袋状外装体、2aはシール部、3はフィルム、4は充填体、7は鉄板（金属板）を示す。

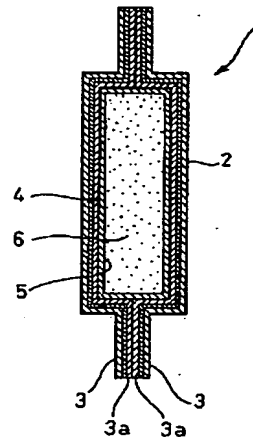
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

